

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Отрывок первый

Я - не эсперантист; я признаю, что попытки [создания] международного искусственного языка выражают глубокую жизненную потребность человечества в едином средстве общения, но полагаю, что ее реальное удовлетворение в мировом масштабе будет достигаться на ином пути, менее искусственном, хотя, к сожалению также более стихийном, более долгим и тяжелом. Но, поскольку эсперантизм есть факт и поскольку группы его адептов в самых различных странах на деле пользуются им как орудием живой связи, я с благодарностью принял предложение редакции эсперантского журнала дать на его страницах характеристику того дела, которому всецело отдал я свои силы. Быть может, в симпатичных мне утопистах единого, разрывающего национальные рамки, мирового языка встретит отзвук более подготовленная историческим развитием идея единой, разрывающей рамки специальных занятий мировой науки.

Карл Маркс в своих 11 тезисах о Фейербахе три четверти века тому назад наметил программу революционной философии. Сущность ее такова.

Необходимо рассматривать действительность, как живую конкретную практику (тезисы 1, 5), и притом как практику социальную, потому что в своей деятельности человек есть существо социальное (тезисы 6, 8). Практика и есть объективный критерий истины (тезис 2). Философия же, с этой точки зрения, должна стать не простым объяснением, истолкованием мира, но средством изменения мира (тезис 11).

Исторический материализм был выполнением этой программы в области социальной философии. Выполнение [ее] в общеполитическом масштабе является для рабочего класса также насущной задачей. Этой задаче я посвятил свои силы, над ней работаю больше четверти века.

Рассматривать мир явлений как социальную практику - значит видеть в нем поле коллективного труда, где сталкиваются человеческие активности и стихийные сопротивления, где человечество борется с природой и побеждает ее ценою непрерывных усилий, а порою и тяжелых поражений. Активности и сопротивления соотносительны, они постоянно меняются местами; как в человеческой жизни, так и в природе мы для них применяем то или иное обозначение в зависимости от выбранной нами точки зрения. Следовательно, различные активности-сопротивления представляют те элементы, из которых должно исходить наше исследование.

Но дело идет о преобразовании мира, об изменении его форм. Что такое эти формы? Они результат различного сочетания тех же активностей-сопротивлений, они их "комплексы" или "системы". В непрерывном взаимодействии, то разрушая друг друга, то заново комбинируясь, они сменяются и развиваются. Эта смена, это развитие регулируются законом подбора: исчезают формы "менее

Богданов А.А.

От философии к организационной науке

Отрывок первый

Я - не эсперантист; я признаю, что попытки [создания] международного искусственного языка выражают глубокую жизненную потребность человечества в едином средстве общения, но полагаю, что ее реальное удовлетворение в мировом масштабе будет достигаться на ином пути, менее искусственном, хотя, к сожалению, также более стихийном, более долгим и тяжелом. Но, поскольку эсперантизм есть факт и поскольку группы его адептов в

самых различных странах на деле пользуются им как орудием живой связи, я с благодарностью принял предложение редакции эсперантистского журнала дать на его страницах характеристику того дела, которому всецело отдал я свои силы. Быть может, в симпатичных мне утопистах единого, разрывающего национальные рамки, мирового языка встретит отзвук более подготовленная историческим развитием идея единой, разрывающей рамки специальных занятий мировой науки.

Карл Маркс в своих 11 тезисах о Фейербахе три четверти века тому

назад наметил программу
революционной философии.
Сущность ее такова.

Необходимо рассматривать
действительность, как живую
конкретную практику (тезисы 1, 5), и
притом как практику социальную,
потому что в своей деятельности
человек есть существо социальное
(тезисы 6, 8). Практика и есть
объективный критерий истины
(тезис 2). Философия же, с этой
точки зрения, должна стать не
простым объяснением,
истолкованием мира, но средством
изменения мира (тезис 11).

Исторический материализм был выполнением этой программы в области социальной философии. Выполнение [ее] в общепhilosophическом масштабе является для рабочего класса также насущной задачей. Этой задаче я посвятил свои силы, над ней работаю больше четверти века.

Рассматривать мир явлений как социальную практику - значит видеть в нем поле коллективного труда, где сталкиваются человеческие активности и стихийные сопротивления, где человечество борется с природой и побеждает ее ценою непрерывных

усилий, а порою и тяжелых поражений. Активности и сопротивления соотносительны, они постоянно меняются местами; как в человеческой жизни, так и в природе мы для них применяем то или иное обозначение в зависимости от выбранной нами точки зрения. Следовательно, различные активности-сопротивления представляют те элементы, из которых должно исходить наше исследование.

Но дело идет о преобразовании мира, об изменении его форм. Что такое эти формы? Они результат различного сочетания тех же

активностей-сопротивлений, они их "комплексы" или "системы". В непрерывном взаимодействии, то разрушая друг друга, то заново комбинируясь, они сменяются и развиваются. Эта смена, это развитие регулируются законом подбора: исчезают формы "менее приспособленные", удерживаются "более приспособленные" к своей среде. А более приспособленные - это значит: более организованные, те, которые соединяют более значительную сумму активностей-сопротивлений в более стройном сочетании.

Так получается универсально-
обобщающая точка зрения -
всеорганизационная точка зрения. Ее
корни лежат в той же социальной
практике, в коллективном труде. Ибо
весь его смысл можно выразить так:
организовать человеческие
активности, чтобы, побеждая стихии,
далее и далее организовывать мир
для человечества.

Эта точка зрения была чужда
буржуазному обществу с его
индивидуализмом, разрозненностью,
внутренней анархичностью; но [она]
близка и естественна для
пролетариата, класса
всеорганизаторского по своей

природе. Рабочий класс организует вещи в своем труде, организует людей - себя самого - в своей социальной борьбе и в своем строительстве, организует идеи в развитии своего классового сознания. Потому он [и] призван историей планомерно и гармонично организовать жизнь человечества в ее целом.

Вытекающая из нашей точки зрения картина мира представляет нам Вселенную (Universe) как непрерывную цепь форм, переходящих путем борьбы и взаимодействия от низших ступеней организованности к высшим; причем

эти формы и их развитие мы должны исследовать в их отношении к наивысшей из них - трудовому коллективу человечества, впервые начинающему сознавать себя в лице пролетариата, как международно организующегося класса.

Эту картину мира я называл "эмпириомонизмом", т.е. "единством опыта". Она есть не что иное, как схема организационной философии. В ряде работ я обосновал ее на данных естествознания и общественных наук.

Тут мне пришлось установить свое отношение к новейшей философии

естествознания - к школе Маха-Авенариуса. Я дал ее систематическую критику в статье "Философия современного естествоиспытателя" (сборник "Очерки философии коллективизма", издат. "Знание", 1909 г.; более сжато - в гл. IV книги "Философия живого опыта" [Спб., изд. М.И.Семенова, 1913], дающей общее изложение). Я нашел, что она соответствует жизненным тенденциям, конечно, не пролетариата, а той научно-технической интеллигенции, которая руководит производством при промышленном капитализме. Ей, в общем, не свойственно

революционно-активное отношение к действительности, коллективно-трудовая точка зрения; на этой школе еще лежит отпечаток более созерцательного миропонимания, которое Маркс считал недостатком и всего старого материализма, до Фейербаха включительно. Но у нее есть и большие достоинства: глубокий реализм, позитивизм; неуклонная критика укоренившихся, застывших понятий; разрушение многих фетишей познания. И это понятно: ведь научно-техническая интеллигенция тесно связана с производством, с его живым опытом, хотя и не своими руками ведет

борьбу с активностями-сопротивлениями стихийной природы. Одна моя статья о положительном значении школы Маха была в немецком переводе напечатана под названием "[Ernst] Mach und die Revolution".

Философское понятие "материи" многократно изменялось на памяти истории. Простая и ясная материя атомов Демокрита - совершенно не то, что "материя" Гольбаха, о которой он говорит, что "нам не известны ни ее сущность, ни истинная природа, хотя по ее действию на нас мы можем судить о некоторых ее свойствах" (сочувственно

цитировано Плехановым в
Примечаниях к переводу "Людвига
Фейербаха" Энгельса, стр. 100). И
если исторический материализм
признает основой социальной
жизни ее материальную сторону, то
под ней он подразумевает
производство с его техникой и
экономикой, сознательно-активное
воздействие общества на природу,
включающее огромную роль того,
что Плеханов называет "духом". А
насколько смутно и исторически
неустойчиво в философии понятие
"духа", этого, я думаю, и пояснять не
надо.

Наука же по-своему относится к материи, не отвлеченно конструирует ее понятие, а реально исследует ее; и на этом пути понятие материи как раз в нашу эпоху переживает глубочайшую революцию. Основная характеристика материи - "масса" - оказалась величиной электродинамической, свелась к энергии. Как далеко представление о материи, например, у Эйнштейна, отождествляющего ее с электромагнитным полем, от еще недавнего чисто механического ее понимания! Здесь, в науке, материя выступает не как "вещь в себе", на которой кончается путь познания, а

как реальный комплекс активностей-

сопротивлений, как живой опыт, как загадка, требующая решения.

Я старался систематически применять организационную точку зрения в различных областях и постоянно убеждался, что она облегчает разрешение многих вопросов, а в иных случаях только и делает его возможным. Так, в экономической науке она дает опору для объективного доказательства закона трудовой стоимости в капиталистическом обмене: этот закон оказывается условием жизненного равновесия менового общества. Принцип цепной связи отраслей производства позволяет

обосновать и развить дальше теорию кризисов Маркса и т.д.

С этой же точки зрения оказалось возможным точное выяснение объективной жизненной роли идеологии в системе общества. Все идеологические формы - речь, мышление в понятиях, нормы обычая, права, морали, образы искусства - являются организационными орудиями социальной жизни людей, их коллективного труда и борьбы. Именно поэтому идеология определяется производственными отношениями, т.е. техникой и экономикой: вырабатываясь для того,

чтобы организовать эти отношения, они [идеологические формы] должны к ним приспособляться. На пути такого исследования получается новое освещение многих вопросов идеологического развития, возможность даже научно предвидеть его направление.

Организационный анализ разных социальных формаций привел меня к выводу, что каждый класс, выдвигаемый историей, необходимо вырабатывает свои особые организационные методы, по которым строится его жизнь, а затем, когда он получает господство, то и жизнь всего общества. Эти методы

вытекают из основных
производственных отношений, в
конечном счете - из той формы
сотрудничества, которая свойственна
данному классу; они иные у
феодалов, чем у
буржуазии; еще [более] иные - у
пролетариата. Эти организационные
методы и создаваемые посредством
их организующие, т.е.
идеологические, формы образуют
собственную культуру данного
класса: феодальную - авторитарную,
буржуазную -
индивидуалистическую,
пролетарскую -
коллективистическую. Отсюда

получается вывод о необходимости работать в направлении пролетарской культуры: собирать, исследовать, организовывать ее наличные элементы, развивать их дальше. Программа пролетарской культуры была впервые формулирована лево-большевистской группой "Вперед" в 1909 году, в платформе, докладчиком которой был я.

Плехановская школа учение об организационной роли идеологии объявила идеализмом, а программу пролетарской культуры - попыткой отвлечь пролетариат от его насущных

задач на чуждое и непосильное для него дело.

Жизнь, однако, все нагляднее обнаруживает, что, оставаясь на почве методов, выработанных буржуазными классами, нельзя разрешить задач планомерного строительства социальной жизни, что, только развивши свои организационные методы и организующие формы, пролетариат может осуществить свою великую задачу. И если зачатки пролетарской культуры еще слабы, то все же они - непреложный факт жизни; и их рост вне сомнений.

Вопрос о пролетарской культуре есть вопрос о глубоком коренном преобразовании быта, науки, искусства. Для теоретика ближе всего задача преобразования науки. Здесь организационная точка зрения приводила к требованию обобщить и систематизировать организационный опыт человечества в научной форме; а это значит - создать всеобщую организационную науку.

Отрывок второй

Научно-планомерная система производства означает триединую гармонически стройную

организацию самых разнородных элементов: вещей, людей и идей. Орудием ее осуществления может быть только единая организационная наука. При ближайшем исследовании оказалось, что почва для нее уже подготовлена, что положить ей начало уже возможно.

Организационные методы человека копируют, сознательно или бессознательно, стихийные методы природы, которые обнаруживают глубокое внутреннее единство. Все организационные - и дезорганизационные - процессы подчиняются постоянным, общим закономерностям, которые могут

быть выражены в точных схемах. Излагать их здесь не позволяет недостаток места; но чтобы дать о них некоторое понятие, я приведу один - два наиболее простых и наглядных примера.

Принцип подбора (selection) применим, как уже указывалось, отнюдь не только в биологии, где он послужил одной из основ учения об эволюции. Всякая форма, всякая система сохраняется или разрушается в зависимости от своего отношения к среде, соответствия ей или несоответствия, "приспособленности" или "неприспособленности". То, что в

механике, физике, химии рассматривается под именем "условий устойчивости" систем, есть именно условия их сохранения в той или иной данной среде; неустойчивость же означает невозможность сохранения. Новые технические приспособления, новые экономические формы, новые идеи, нормы, возникающие в социальной среде, сохраняются или погибают также в зависимости от нее, что ярко иллюстрируется судьбою многих изобретений и открытий в разные эпохи. И человек во всей своей деятельности постоянно оперирует по тому же типу, сохраняя и

поддерживая то, что ему подходит, устраняя или отбрасывая неподходящее: этим путем идет вся практика и все познание; бесчисленные попытки, образующие новые и новые комбинации, с непрерывным отбором из них, составляют сущность всякого творчества. Ближайшее исследование условий, способов и результатов подбора приводит ко многим выводам, которые могут и должны служить руководством во всякой планомерной деятельности.

Всякая сложная система прочна и устойчива постольку, поскольку она связана "цепной связью", в которой

каждая часть функционально поддерживает другие. Таков живой организм, благоустроенное общество, правильно устроенный механизм и т.д.: любая хорошо сложенная комбинация. Цепная связь означает те или иные пропорциональные соотношения. Поскольку они нарушаются, на сцену выступает "закон наименьших" (Gesetz der Minima): целое определяется наиболее слабым из своих необходимых звеньев, той своей частью, которая функционально наиболее отстает от других. Прочность цепи зависит от наименее крепкого звена, устойчивость линии

фронта - от наиболее уязвимого участка; движение производства задерживается по масштабу наиболее отстающей из необходимых отраслей - они могут работать лишь в меру тех средств, которые она им доставляет; здоровье организма зависит от наиболее ослабленной из его необходимых функций; скорость эскадры в целом есть скорость наиболее тихоходных ее судов; реальная программа политического блока может идти не далее того, что допускает наиболее отсталая из союзных групп - иначе блок распадается и т.д. Благодаря разрозненности научного познания,

каждая наука до сих пор открывала этот закон для себя отдельно; так, в механике он известен уже тысячи лет; а для агрономии его открыл в прошлом веке Либих, как закон урожайности: из различных необходимых условий жизни растения (свет, тепло, кислород, углекислота, вода, соли калия, железа, магния, соединения хлора, азота и пр.) определяет величину урожая то, которое по количеству является относительно наименее представленным. Как закон организационный, закон наименьших имеет универсальное применение: им должно регулироваться всякое

планомерное построение,
практическое или познавательное.

Когда в Советской Республике встал на очередь вопрос о научном построении единого хозяйственного плана, я в докладе съезду по научной организации труда показал, что в основу этого построения должны быть положены точная статистика условий производства и потребления, как материал; цепная связь всех частей хозяйства и закон наименьших, как руководящие принципы. Ряд компетентных работников - статистиков и экономистов - принял эту точку зрения.

Таким образом, уже самые первые шаги организационной науки находят себе практическое и теоретическое применение. В дальнейшем ее развитии оно будет, конечно, расширяться, становясь все более точным.

Потребность в организационной науке давно уже чувствуется.

Возникают и развиваются частичные, прикладные науки этого рода: об организации мастерской, об организации фабрики; в буржуазно-научной литературе ставится вопрос об организаторах, как особом типе работников, о социализме, как организаторской задаче и пр. Проф.

Пленге в Мюнстере дошел даже, по-видимому, вполне самостоятельно, в 1918 г. до мысли о "всеобщей организационной науке" ("Allgemeine Organisationslehre") и читает лекции о ней. Правда, судя по его брошюре, где напечатаны три лекции, это - наивно-гелертерское произведение, не идущее дальше первого и довольно путанного подхода к вопросу.

Ближе и научнее подошел к постановке той же задачи сербский профессор Петрович в книге "Общие механизмы разнородных явлений" ("Les mecanismes communs aux phenomenes disparates", Paris, 1921).

Он идет по пути систематического отыскивания и описания аналогий хода и связи явлений самых различных областей опыта, что должно, по его мнению, дать в результате "Общую феноменологию", важную и полезную отрасль "философии природы". Ему, однако, еще чужда организационная точка зрения, чужда мысль, что надо объяснить поражающие параллелизмы самых несходных процессов, и что это объяснение лежит в основе универсальных организационных законов. Он - ученый и высокообразованный представитель старой культуры, его

мышление, воспитанное на экономической анархии, на индивидуализме, тяготеет лишь к формальному, отвлеченно-описательному монизму; его "учение об аналогиях" могло бы быть разве только введением к организационной науке.

Однако и среди теоретиков западного пролетариата организационное мышление после Маркса сделало еще мало успехов. Мы, русские, отсталый народ, особенно в культурном отношении. Но именно эта отсталость и порожденные ею бедствия толкали нас к некоторым решительным выводам, для которых

наши более счастливые западные товарищи не имели еще, может быть, достаточных стимулов. Такими выводами я считаю и те, развитию и пропаганде которых посвятил свою жизнь: идеи пролетарской культуры и всеобщей организационной науки.

Отрывок третий

1. По обычному определению, Геометрия есть наука о пространственных величинах.

Наука - это всегда организованная система, охватывающая некоторую сумму коллективного опыта.

Величина есть результат измерения.

Пространство нашей геометрии характеризуется трехмерностью, однородностью, бесконечностью, бесконечной делимостью.

Это характеристика его организационной формы. Его элементы в опыте воспринимаются иннервационным чувством (чувством "усилия").

2. Измерение не есть простое непосредственное количественное сравнение, оно отличается приложением технически специализированной меры.

В элементарном непосредственном сравнении "больше" и "меньше" стоят в ряду всяких сравнительных степеней ("ярче", "теплее", "больнее" и т.д.), ничем существенно из него не выделяясь. Первобытное "больше" - грознее. Только мера и результат ее применения - определенное численное отношение - создают из сравнения измерение.

Мера социально (технически) вырабатывается и социально (идеологически) обуславливается - ее "признанием". Она является прежде всего, как материальное орудие - эталон. "Косы" и "лапоть". "Локоть", "фут" (стопа) и пр. Метр.

Геометрия немыслима без социально-фиксированной, технически точной меры. Ни ее постулаты, ни ее теоремы не могут быть получены без этого, не могут быть "истинными", т.е. иметь реальное значение, быть опорой для практики.

Представление об "абсолютной" геометрии, независимой от коллективного, исторически развивающегося опыта, об "истинности всех теорем даже в мире, лишенном всякой жизни", есть фетишизм, который скрыто вводит вечного и абсолютного измерителя, т.е. божество (которое есть не что

иное, как авторитарный символ той же социальной связи).

3. Трехмерность пространства отнюдь не первична. Число направлений, по которым возможно измерять, бесконечно. Сведение их к трем, дальше не сводимым, - результат опыта. Реальное сложение разнонаправленных усилий (или вызываемых ими перемещений) обнаруживает эквивалентную замену двух направлений одним (направление равнодействующей), а следовательно и обратную замену. Только через такую замену бесчисленные направления сводятся к трем, из которых каждое не может

быть замещено соединением двух других.

Природа в нашем организме осуществила и предопределила этот анализ посредством трех полукружных каналов внутреннего уха. Но это стало известно весьма недавно. Геометрия же могла исходить только из реально выполняемой технической замены направлений в трудовой ориентации.

Решительную роль в научном фиксировании трехмерности должно было сыграть именно строительное дело, постройка прямоугольных жилищ и ящиков, дающих три

координаты в их непосредственно материальном, а это значит - в их первичном виде. Это - миллиарды раз выполненный людьми и квадриллионы раз воспринятый - эталон трехмерной системы координат.

4. Однородность пространства еще менее первична. Она, в сущности, и не могла фиксироваться в мышлении, пока не была практически обнаружена шарообразность Земли и тяготение к ее центру. Поэтому, например, космогония Эпикура могла исходить из падения атомов в абсолютном пространстве: верх и

низ в нем еще существовали для Эпикура.

Это - результат технического опыта, количественного различия производительности усилий, направленных вверх, вниз или в сторону.

Эта неоднородность сказывалась в понятиях "вертикали" и "горизонтالي", первоначально геометрических, и теперь еще сохраняется в обозначении, даже в геометриях, трех мер пространства, как "высоты", "ширины" и "длины" ("высота" треугольника и его "основание" и т.п.).

Если эта неоднородность специально не фиксировалась античными геометрами, то именно потому, что они всецело отвлекались от опытной основы пространственности - от физического усилия (отвлекались, разумеется, лишь мысленно, т.е. словесно). И характер античной культуры в эпоху расцвета, с ее отношением к физическому труду, достаточно объясняет эту тенденцию, которая из рабовладельчески-интеллигентской геометрии перешла вполне естественно и в буржуазно-интеллигентскую.

5. Бесконечность - также не первичная черта пространства и в научном мышлении. Еще для Аристотеля вселенная была ограниченной и пространство - конечным. Неограниченно развертывающиеся ряды не укладываются в мышление авторитарных эпох с их технической и организационной ограниченностью. Впрочем, античное мышление - не однородное целое.

Только социально-техническая прогрессивность шаг за шагом формирует мышление в смысле неопределенного развертывания,

открывая всюду новые и новые горизонты.

6. И бесконечная делимость, по тем же причинам, была чужда даже античному мышлению, особенно в его консервативной стороне.

Парадоксы Зенона основаны, по существу, на неспособности мыслить эту бесконечную делимость - непрерывность.

Архимед, по-видимому, силой индивидуального гения дошел до него, но античный мир не воспринял этих его открытий; они прошли так, как если бы их не было: яркая иллюстрация господства

сложившихся социальных форм мышления над силами индивидуального творчества.

Мышление бесконечной делимости пространства, как и вообще величины, развилось на основе техники, требовавшей точности и вынужденной учитывать невоспринимаемо малые: техника Нового времени буржуазного мира. Эта техника должна была выдвинуть микроскоп и телескоп, а они разорвали границы сложившегося восприятия и мышления величин. В дальнейшем, в океанических плаваниях эпохи великих открытий неуловимые погрешности

направления могли приобретать роковое значение.

7. Геометрический опыт, разумеется, предшествует геометрии - науке его организации.

Можно различать три стороны и, в то же время, фазы геометрического опыта.

а) Опыт простой координации усилий (линии, углы).

Уже в примитивно-охотничьем быту: роль прямой линии, ломаной, угла, углового

диаметра в непосредственном расчете и ориентировке усилий при

перемещениях, преследовании зверей и пр.

Здесь дело идет о простом последовательном сложении усилий. При перемещениях по ровной местности всякое отклонение от "прямого" пути увеличивает затрату усилий: прямая - кратчайшее расстояние. Если видимый (угловой) диаметр предмета уменьшается вдвое, это указывает на двойное расстояние, т.е. двойную сумму последовательных усилий для достижения предмета и т.п.

b) Опыт аналитический.

Уже с началом скотоводства и земледелия [он возникает] как опыт, относящийся к площадям; со строительно-инженерным делом - к площадям и объемам. Это вообще - практические случаи, в которых переменные отношения не сводятся к простой пропорциональности, и в которых, скрыто или явно, приходится учитывать бесконечно малые.

Так, квадратный участок со стороной вдвое большей требует для обработки четверного количества труда; кубическая постройка, при таком же соотношении, - восьмерной суммы усилий на доставку материалов;

неуловимое различие в линейных измерениях может быть ощутительно в объемных: линейная сажень проволоки и кубическая сажень железа.

с) Опыт векториальный (сложная координация).

Соединение усилий при необходимости учета их направления: комбинация рабочих сил, в которой они не могут быть приложены вместе по одному направлению, опыт применения всякого рода "машин", начиная с рычага, паруса и пр.

Реально-трудовой "параллелизм" сил, скоростей, перемещений и пр.

Все фазы геометрического опыта переплетаются.

8. Усилие не просто индивидуальное, а социально-необходимое.

В общем, геометрический опыт охватывает пространственную координацию (ориентировку и соразмерение) коллективно-трудовых элементов (усилий, а через них - и вещей).

Астрономия также дает пространственную, а через нее и временную корректировку

коллективно-трудовых процессов: мировые координаты, меры времени, точные меры протяжения. Но здесь задача и опыт более специальные: фиксирование основ для такой ориентировки, опорных баз и опорных пунктов для нее. Геометрия же дает координацию на произвольных базах, пластическую, а не фиксирующую.

9. Три фазы геометрического опыта различаются своим организационным типом настолько, что их "аксиомы" взаимно противоречат друг другу.

Для простейшей иллюстрации может служить отношение двух сторон треугольника к третьей.

а) Элементарная геометрия: сумма двух сторон треугольника больше третьей.

б) Аналитическая геометрия: сумма двух сторон треугольника может быть равна третьей, - когда одна из этих двух бесконечно мала или бесконечно малы два угла.

с) Векториальный анализ: сумма двух сторон треугольника вообще равна третьей.

10. Современная геометрия в своем основном построении, как и в способе изложения, имеет метафизически-схоластический характер.

Ее понятия абсолютны [и] потому в действительности не мыслимы.

Точка, не имеющая измерения; линия, имеющая только одно измерение и пр., чувственно не могут быть восприняты, следовательно, не могут стать содержанием представления, которое есть след восприятия, а потому - и мышления, которое оперирует с представлениями. Определение этих

понятий только словесное.

Оперируют же геометры на деле не с ними, а с живыми, реальными представлениями.

Точка есть тело, измерения которого не входят в данный акт исследования, не интересуют в данном случае познание (например, атом, электрон в обычных расчетах физика; Солнце, другие звезды в расчетах звездного распределения и т.п.).

Линия есть тело, в котором для данной задачи интересно только одно измерение (например, луч в элементарных расчетах физика;

канат при измерениях глубины и т.д.).

Линию надо считать суммой ее точек, площадь - суммой ее ординат, объем - суммой ординатных площадей. Конечное, т.е. имеющее практическое значение, есть сумма бесконечно малых, т.е. элементов, по отдельности практического значения не имеющих.

"Чистые" постулаты нынешней геометрии относятся к ее абсолютным понятиям и немыслимы вместе с ними.

Вопрос вполне решается уже тем, что постулаты трех фаз геометрии

несовместимы между собой.

11. Нынешний способ изложения геометрии, как системы доказательств, оперирующих формальной логикой, есть ребяческая схоластика - по существу, преступная растрата сил - по результатам.

Недостаточность формальной логики для "доказательства" теперь вещь установленная.

Одного понятия непрерывности уже достаточно, чтобы сделать негодными все схоластические доказательства.

Пуанкаре формулирует идею непрерывности так:

A равно B

B равно C

C больше A .

12. Положительные выводы ясны.

Преобразование геометрии должно вернуть ее к опытной, т.е.

коллективно-трудовой основе.

Соответственно ей должно быть построено изложение и преподавание, очищенное от "чистых" понятий.

"Доказательства" могут быть сохранены лишь постольку, поскольку они могут оказаться, в иных случаях, мнемонически полезны, или могут служить способами решения задач; а их общие приемы достаточно дать на нескольких иллюстрациях. Реальные измерения и графика сделают наибольшую часть доказательств излишней.

Новое геометрическое мышление будет производительнее.